クマゼミ増加の原因を探る(3)

沼田　英治

【仮説3】ヒートアイランド現象による乾燥と地表の整備による土の硬化

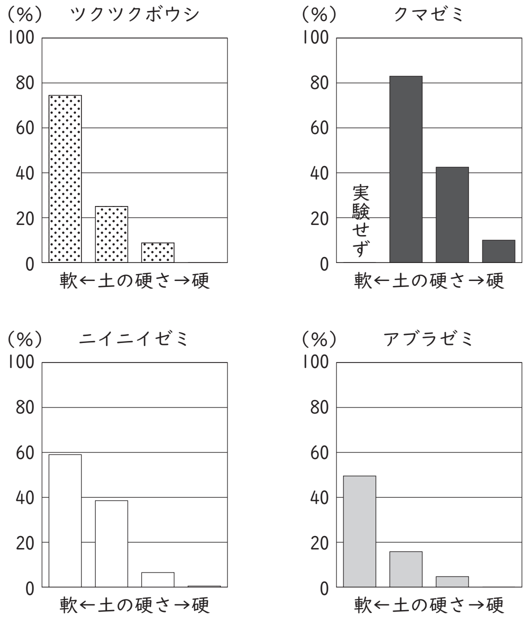
大阪市内では、なぜクマゼミの占める割合が、これほど高くなったのか。私たちは、再び幼虫が「**②孵化して土に潜る段階**」に注目した。**【仮説2】**でも述べたとおり、雨が降ると土がぬかるんで軟らかくなり、幼虫が地面に潜りやすくなる。しかし、都市化の進んだ大阪市内では、地表の大半が舗装されており、セミは地面に潜れない。さらに、公園などに残された土も、人の足で踏み固められ、ヒートアイランド現象の影響で乾燥し切っている。雨が降っても、野原や森林の土のように、ぬかるむことはない。

私たちは、**図1**に示した抜け殻調査をする際に、それらの地点の土の硬さも測定していた。その結果、クマゼミが多い市内の公園は土が硬く、クマゼミが少ない市外の緑地や森林は土が軟らかいことがわかった。私たちは、①この違いに注目し、次のような仮説を立てた。

> **【仮説3】**クマゼミの幼虫は土を掘る力が強く、ヒートアイランド現象による乾燥と地表の整備によって硬化した地面にも潜ることができる。

この仮説を検証するために、私たちは、セミの幼虫が土に潜る能力を実験で比較した。まず、四段階の硬さに押し固めた土を用意して、そこに孵化したばかりの幼虫を入れた。そして、②一時間以内に潜れるかどうかを観察した。結果が**図7**である。クマゼミは他のセミと比べ、硬い土に潜る能力が圧倒的に高かった。乾燥と地表整備で、他のセミが潜れなくなるほど硬くなった地面にも、クマゼミだけは潜ることができる。これが、大阪市内でクマゼミの占める割合が高まった原因と考えられる。

図7　土に潜ることのできた幼虫の割合



文章と図表

図表を含む文章では、図表が何を示すためのものなのかに注意する。**図7**は、クマゼミは硬い土に潜ることのできた幼虫の割合が高い（＝他のセミと比べ、硬い土に潜る能力が高い）ことを示している。

確認テスト 本文を読んで、問いに答えなさい。

(1) **仮説3**は、クマゼミのどの段階に着目したものか。次の中から選び、①～④の記号で答えなさい。

①卵の段階
②孵化して土に潜る段階
③幼虫として地中で過ごす段階
④地上に出て成虫になる段階

〔　　〕

(2) ――線①「この違い」とは何か。適当なものを選びなさい。

ア クマゼミの多い場所は土が硬く、クマゼミの少ない場所は土が軟らかいという違い。
イ クマゼミの幼虫は土を掘る力が強く、他のセミの幼虫は土を掘る力が弱いという違い。
ウ 大阪市内はヒートアイランド現象で気温が高いが、大阪市外は寒さが厳しいという違い。
エ 大阪市内は地表整備のためにセミが生息していないが、大阪市外はセミが多いという違い。

〔　　〕

(3) ――線②「一時間以内に潜れるかどうかを観察した」のは、何を調べるためか。適当なものを選びなさい。

ア 大阪市内の土は市外の土に比べて乾燥しているか。
イ セミの幼虫は孵化した後に土に潜ろうとするかどうか。
ウ 実験で用いられている土はそれぞれどれくらいの硬さか。
エ それぞれのセミの幼虫の土を掘る力はどれくらい強いか。

〔　　〕

(4) **図7**を参考に、**仮説3**を検証した実験の説明として適当なものを選びなさい。

ア 実験から、クマゼミが多い市内の公園は土が硬く、クマゼミが少ない市外の緑地や森林は土が軟らかいことがわかった。
イ クマゼミの幼虫は硬い土で実験を行い、その他のセミの幼虫はクマゼミのときよりも軟らかい土を使って実験した。
ウ 同じ硬さの土であれば、他のセミよりもクマゼミのほうが、土に潜ることのできた幼虫の割合が高かった。

〔　　〕